




MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO E CULTURA DO EXÉRCITO





# MANUAL TÉCNICO
# EFEITOS DOS OBSTÁCULOS

1ª Edição
2019

EB60-MT-12.401

INTENCIONALMENTE EM  BRANCO

EB60-MT-12.401



**MINISTÉRIO DA DEFESA**

**EXÉRCITO BRASILEIRO**

**DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO E CULTURA DO EXÉRCITO**

# MANUAL TÉCNICO

# EFEITOS DOS OBSTÁCULOS

1ª Edição
2019

**Grupo de Trabalho responsável pela elaboração do Manual Técnico Efeitos dos Obstáculos (EB60-MT-12.401), 1ª Edição, 2019.**

**1. Órgão Gestor**

- DECEx: Gen Bda PTTC João **Henrique** Carvalho de Freitas
TC Thelmo **Luiz** de Vasconcelos
2º Sgt QE **Rodolfo** Marques da Silva

**2. Órgão Elaborador**

- EsAO TC Clauber Lobato **Lorenzoni**

**3. Órgão Executor**

- EsAO Maj **Danilo** Cardoso Nogueira
- EsAO Maj Eduardo **Soster**
- EsAO Cap **Elvis** Barbosa Lima
- EsAO Cap Diego Moura **Ornelas**

**4. Órgãos apoiadores**

- AMAN Cel R/1 José Benedito **Cruz Júnior**
- ECEME TC Gil Valadão **Fortes**

PORTARIA Nº 150 / DECEx, de 4 de julho de 2019.

Aprova o Manual Técnico Efeitos dos Obstáculos (EB60-MT-12.401), 1ª Edição, 2019, e dá outra providência.

O **CHEFE DO DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO E CULTURA DO EXÉRCITO**, no uso das atribuições que lhe confere o art. 44 das Instruções Gerais para as Publicações Padronizadas do Exército (EB10-IG-01.002), aprovadas pela Portaria do Comandante do Exército nº 770, de 7 de dezembro de 2011, resolve:

Art. 1º Aprovar o Manual Técnico Efeitos dos Obstáculos (EB60-MT-12.401). 1ª Edição, 2019, que com esta baixa.

Art. 2º Determinar que esta Portaria entre em vigor na data de sua publicação.

(Publicada no Boletim do Exército nº 28, de 12 de julho de 2019)

As sugestões para o aperfeiçoamento desta publicação, relacionadas aos conceitos e/ou à forma, devem ser remetidas para o e-mail adout-ch@decex.eb.mil.br

| Manual | Item(Incluir a página afetada) | Redação atual | Redação sugerida | Observação/ Comentário |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

## FOLHA REGISTRO DE MODIFICAÇÕES (FRM)

| NÚMERO DE ORDEM | ATO DE APROVAÇÃO | PÁGINAS AFETADAS | DATA |
|---|---|---|---|
| | | | |

INTENCIONALMENTE EM  BRANCO

## ÍNDICE DE ASSUNTOS

**Pag**

INTENCIONALMENTE EM  BRANCO

# CAPÍTULO I
# INTRODUÇÃO

## 1.1 FINALIDADE

O presente Manual Técnico tem por finalidade apresentar os aspectos doutrinários sobre os efeitos dos obstáculos, abordando a representação gráfica, o fator e o emprego nas operações militares.

## 1.2 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Os efeitos dos obstáculos são apresentados de maneira sucinta no Manual de Campanha C 7-20 Batalhões de Infantaria, 3ª Edição, 2003. No referido manual, os efeitos dissociar, canalizar, fixar e bloquear são representados em uma visão esquemática da área de engajamento à frente de uma posição defensiva (Fig 1-1).

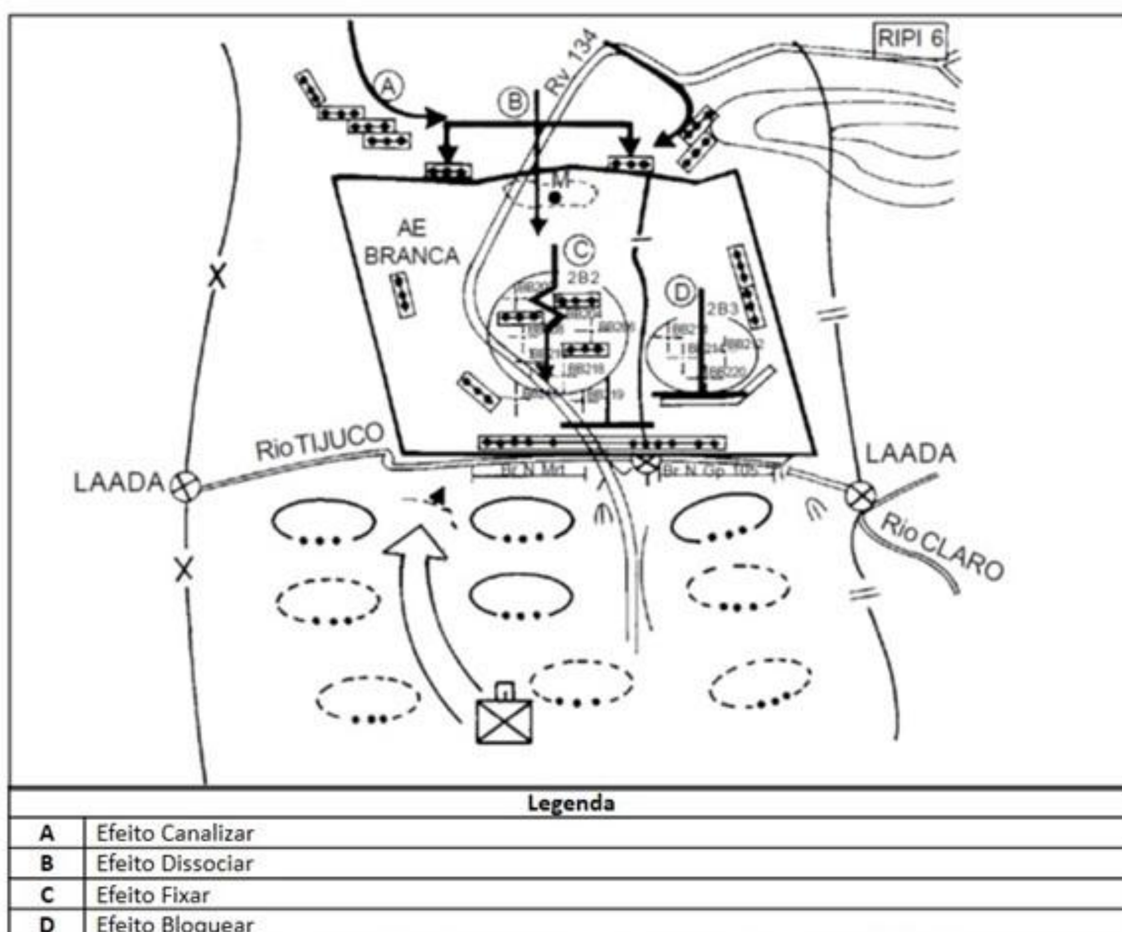



Figura 1-1 Visão esquemática do emprego de obstáculos e seus efeitos
Fonte: Manual de C 7-20 Batalhões de Infantaria, 3ª Edição, 2003

## 1.3 DEFINIÇÕES

### **1.3.1** OBSTÁCULO

É um acidente do terreno, condição de solo ou de ambiente, existente ou resultante de fenômeno meteorológico adverso, ou qualquer objeto, obra ou situação criada pelo homem, exceto o fogo das armas, utilizado para canalizar, retardar ou impedir o movimento inimigo. Quanto ao tipo, os obstáculos são naturais ou artificiais. Quanto à finalidade, os obstáculos são de proteção local ou táticos.

### **1.3.2** OBSTÁCULO NATURAL

Obstáculo natural é aquele já existente no terreno ou resultante de fenômeno meteorológico adverso, que por sua constituição, naturalmente, contribui para a contramobilidade, como: desertos; elevações; encostas íngremes; cursos de água; ravinas; pântanos; bosques densos; florestas; neve espessa; e construções realizadas pelo homem, tais como: cidades; vilas; represas; e canais.

### **1.3.3** OBSTÁCULO ARTIFICIAL

Obstáculo artificial é aquele construído com a finalidade de contribuir para a contramobilidade, tais como: pontes destruídas; crateras em estradas; abatises; áreas artificialmente inundadas; campos minados; áreas contaminadas; obstáculos de arame farpado; fosso AC; e estruturas de tronco de árvores e concreto.

### **1.3.4** OBSTÁCULO DE PROTEÇÃO LOCAL

É o obstáculo que tem por finalidade proporcionar a proteção aproximada, principalmente nas posições defensivas, visando dificultar o assalto final do inimigo. Os obstáculos de proteção local são empregados para proteger pessoas, equipamentos, suprimentos e instalações contra ameaças.

### **1.3.5** OBSTÁCULO TÁTICO

É o obstáculo que visa criar um efeito de contramobilidade ao movimento inimigo, normalmente integrando uma barreira ou uma zona de obstáculos.

### **1.3.6** BARREIRA

É uma série contínua de obstáculos, coordenada com a manobra tática, destinada a canalizar, retardar ou impedir o movimento do inimigo numa determinada direção.

**1.3.7** SISTEMA DE BARREIRAS

É uma série de barreiras dispostas em largura e profundidade variáveis, empregadas no quadro de uma manobra tática ou estratégica, de modo a barrar as direções de acesso do inimigo sobre uma região a ser defendida.

**1.3.8** ZONA DE OBSTÁCULOS

É uma série de obstáculos descontínuos estabelecidos, em geral, ao longo de itinerários, tendo em vista dificultar o avanço inimigo, podendo, ou não, estar compreendida dentro de um sistema de barreiras.

**1.3.9** PLANO DE BARREIRAS

É o plano que estabelece a localização das barreiras, a responsabilidade pela sua construção e a prioridade dos trabalhos a serem executados.

INTENCIONALMENTE EM  BRANCO

# CAPÍTULO II
# EFEITOS DOS OBSTÁCULOS

## 2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O obstáculo tático, a partir do efeito de contramobilidade criado com seu emprego, dificulta a manobra do inimigo e a conquista de uma posição vantajosa por parte do mesmo. Os obstáculos táticos têm por objetivo produzir um dos seguintes efeitos:

a) dissociar;
b) canalizar;
c) fixar; ou
d) bloquear.

## 2.2 EFEITO DISSOCIAR

O efeito dissociar visa a desorganizar o dispositivo inimigo (Fig 2-1). Normalmente, os obstáculos que produzem esse efeito são utilizados em uma zona de obstáculos.

Para obter o efeito dissociar, os obstáculos e fogos devem:

a) provocar o desdobramento antecipado do inimigo;
b) retardar e dissociar parte da força inimiga; e
c) permitir que parte da força inimiga avance sem impedimento.

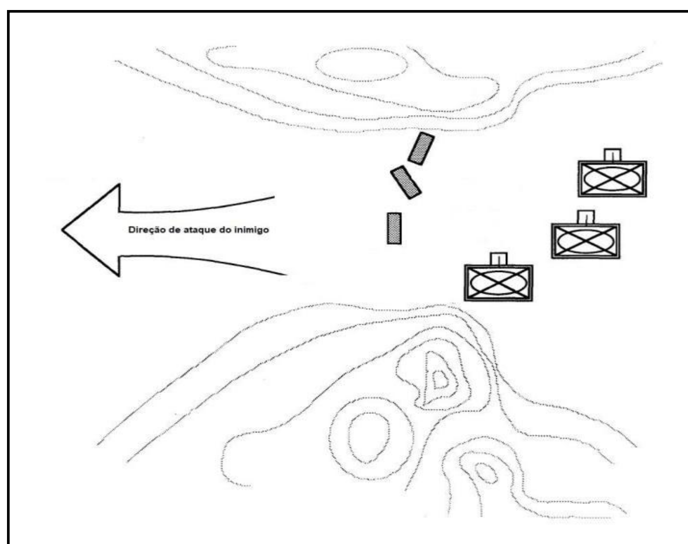



Figura 2-1 Efeito Dissociar

## 2.3 EFEITO CANALIZAR

O efeito canalizar visa a provocar a mudança de direção do movimento do inimigo, conduzindo-o para uma área de engajamento ou outra região de interesse (Fig 2-2).

Para obter o efeito canalizar, os obstáculos e fogos devem:

a) evitar que o inimigo desborde ou abra passagem junto ao início da canalização, local do obstáculo denominado ponto de ancoragem;

b) obrigar o inimigo a desbordar na direção desejada; e

c) manter pressão sobre o inimigo durante toda a conversão e explorar seu flanco exposto.

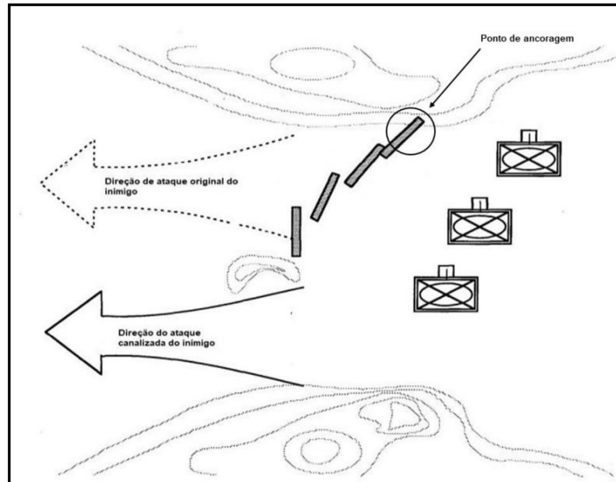



Figura 2-2 Efeito Canalizar

## 2.4 EFEITO FIXAR

O efeito fixar visa a obrigar o inimigo a utilizar um meio de transposição de obstáculos para que possa continuar o movimento. Nesse caso, os obstáculos são posicionados por toda a via de acesso (VA) do escalão inimigo considerado (Fig 2-3).

Para obter o efeito fixar, os obstáculos e fogos devem:

a) obrigar o inimigo a entrar em formação de ataque antecipadamente;

b) obrigar o inimigo a avançar lentamente dentro da área de engajamento; e

c) fazer com que o inimigo combata em múltiplas direções dentro da área de engajamento.

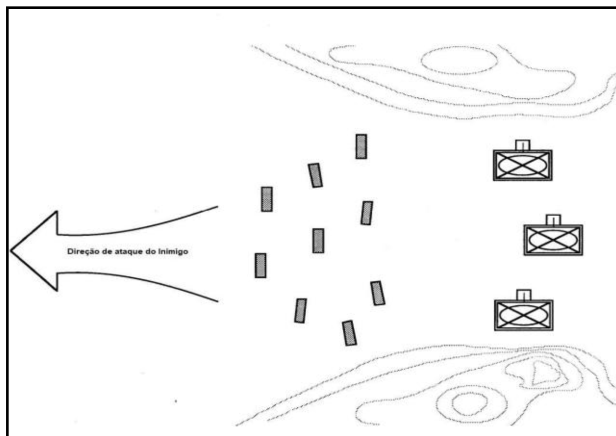



Figura 2-3 Efeito Fixar

## 2.5 EFEITO BLOQUEAR

O efeito bloquear é o grau máximo defensivo e visa barrar o movimento inimigo, desencorajando e interrompendo sua progressão nas VA. Considera-se que o inimigo utilizará mais de um meio de transposição de obstáculos para que possa continuar o movimento. Nesse caso, os obstáculos são posicionados por toda a VA do escalão inimigo considerado (Fig 2-4).

Para obter o efeito bloquear, os obstáculos e fogos devem:

a) evitar que o inimigo desborde ou abra passagem nos obstáculos;

b) maximizar o impasse disponível; e

c) deter o movimento à frente do inimigo.

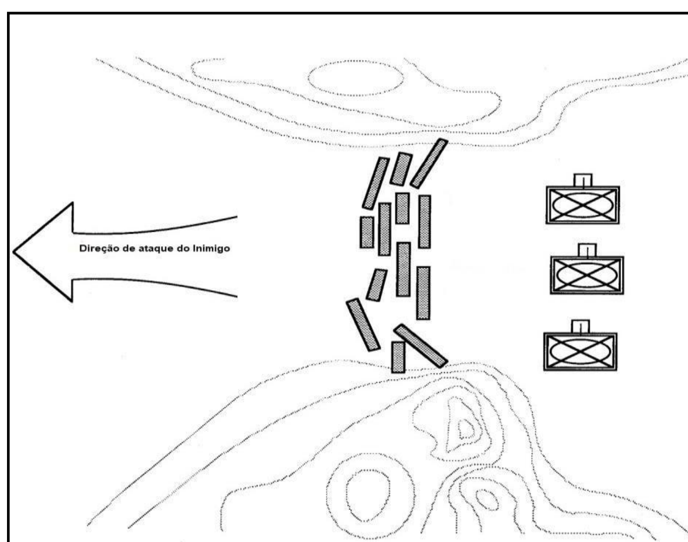



Figura 2-4 Efeito Bloquear

INTENCIONALMENTE EM BRANCO

# CAPÍTULO III
# EMPREGO DOS OBSTÁCULOS

## 3.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O posicionamento dos obstáculos e a obtenção do efeito serão determinados a partir da intenção do comandante da manobra, observado o estudo de situação do inimigo, suas prováveis VA e sua natureza. Isso possibilitará o surgimento do **fator do obstáculo**, que é um valor matemático percentual que varia de acordo com o efeito desejado, meios e tempo. O fator do obstáculo determina a frente (largura) dos obstáculos nas VA inimiga, conforme tabela a seguir:

| Efeito | Fator |
|---|---|
| Dissociar | 0,5 |
| Canalizar | 1,2 |
| Fixar | 1,0 |
| Bloquear | 2,4 |

Tabela 3-1 Relação entre o fator e o efeito dos obstáculos

## 3.2 RELAÇÃO ENTRE O FATOR E O EFEITO DOS OBSTÁCULOS

O efeito **dissociar** é obtido com a aplicação do fator 0,5 em obstáculos. Dessa forma, deve-se lançar uma linha de obstáculos em 50% da VA inimiga. Para isso, multiplica-se a largura da VA inimiga por 0,5 (zero vírgula cinco), para obter a frente (largura) da linha de obstáculos. Significa que existirão obstáculos em metade da VA considerada (Fig 3-1).

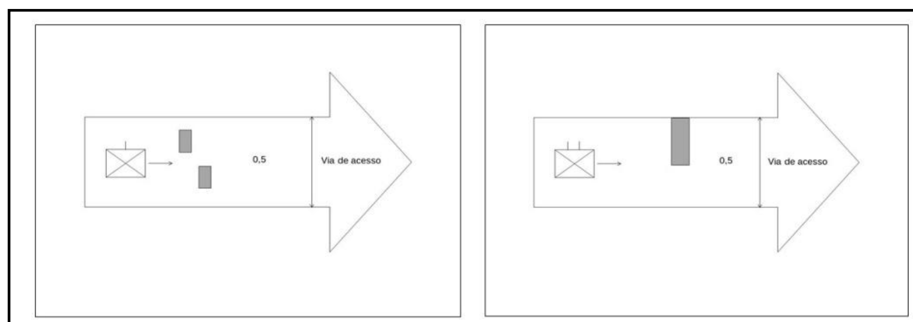



Figura 3-1 Obstáculos com o Efeito Dissociar

Para o efeito **canalizar** é aplicado o fator 1,2 em obstáculos. Dessa forma, lança-se uma linha de obstáculos em 120% da VA inimiga (uma linha completa com mais 20% por cento da VA). Nesse caso, multiplica-se a largura da VA inimiga por 1,2 (um vírgula dois), para obter a frente (largura) da linha de obstáculos a ser lançada no interior da VA considerada (Fig 3-2).

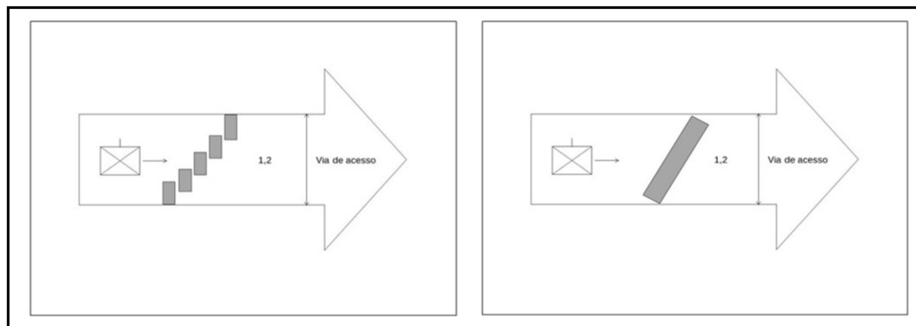



Figura 3-2 Obstáculos com o Efeito Canalizar

Para o efeito **fixar** é aplicado o fator 1,0 em obstáculos. Dessa forma, lança-se uma linha de obstáculos em 100% da VA inimiga. Para isso, multiplica-se a largura da VA Ini por 1,0 (um vírgula zero), para obter a frente (largura) da linha de obstáculos a ser lançada no interior da VA considerada (Fig 3-3).

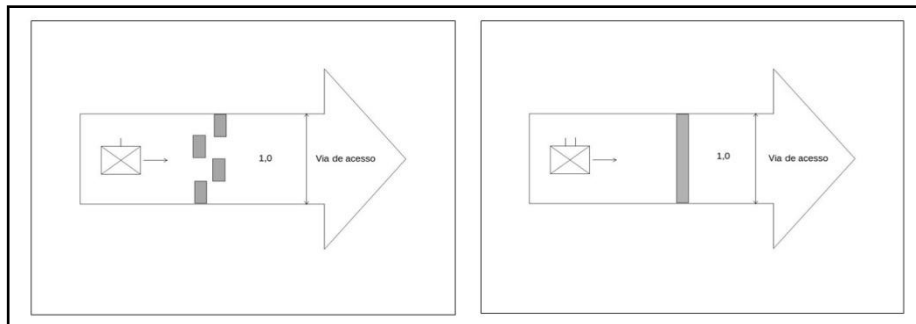



Figura 3-3 Obstáculos com o Efeito Fixar

O efeito **bloquear** é obtido com a aplicação do fator 2,4 em obstáculos. Busca-se barrar o movimento do inimigo, lançando linhas de obstáculos em 240% da sua VA. Para isso, multiplica-se a largura da VA inimiga por 2,4 (dois vírgula quatro), para obter a frente (largura) da linha de obstáculos a ser lançada no interior da VA considerada (Fig 3-4).

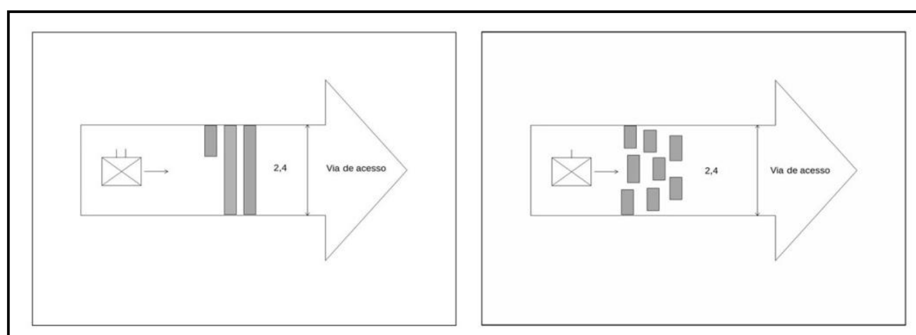



Figura 3-4 Obstáculos com o Efeito Bloquear

### 3.3 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO EFEITO DOS OBSTÁCULOS

A representação gráfica do efeito dos obstáculos será utilizada juntamente com os símbolos dos obstáculos, com a finalidade de facilitar o entendimento do seu efeito.

O símbolo do efeito **dissociar** é composto por três setas. Uma delas é maior que as outras duas, de modo a representar uma visão geral da possibilidade de progressão do inimigo. Nesse caso, uma das setas sobrepõe à linha de obstáculos, conforme figura abaixo:

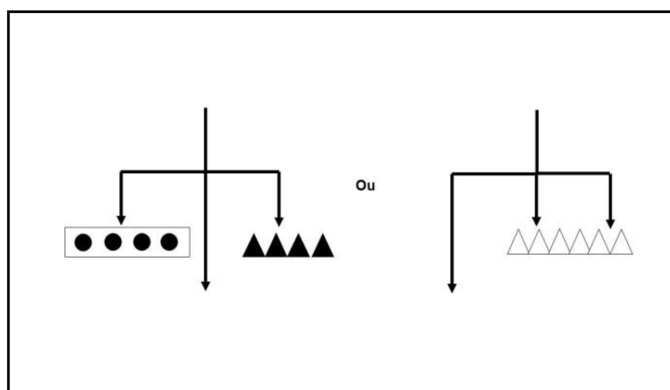



Figura 3-4 Representação do Efeito Dissociar

O símbolo do efeito **canalizar** é representado por uma seta em curva, não devendo sobrepor o obstáculo. Ele indica qual a mudança de direção que se deseja induzir o inimigo, conforme o exemplo abaixo:

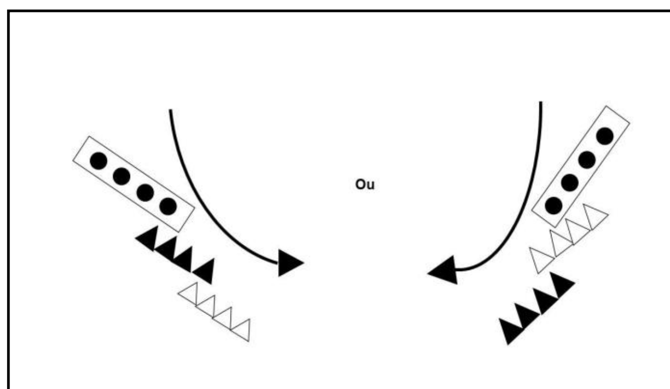



Figura 3-6 Representação do Efeito Canalizar

O símbolo do efeito **fixar** é composto por uma seta, com variação de direção na sua porção central, que sobrepõe à linha de obstáculos, conforme representado a seguir:

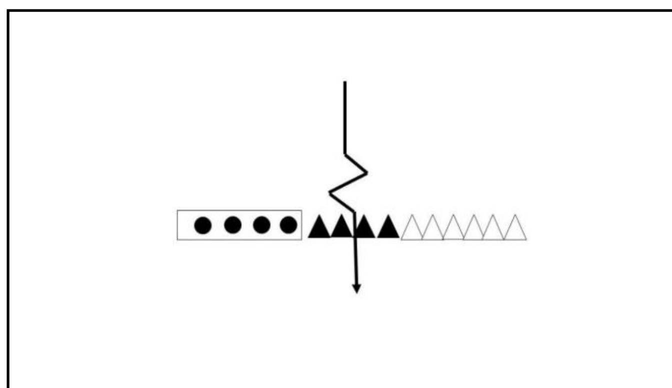


Figura 3-7 Representação do Efeito Fixar

O símbolo do efeito bloquear é composto por um “T”, onde a parte superior da letra representa o limite da progressão desejada para o inimigo na sua VA, conforme representado abaixo:

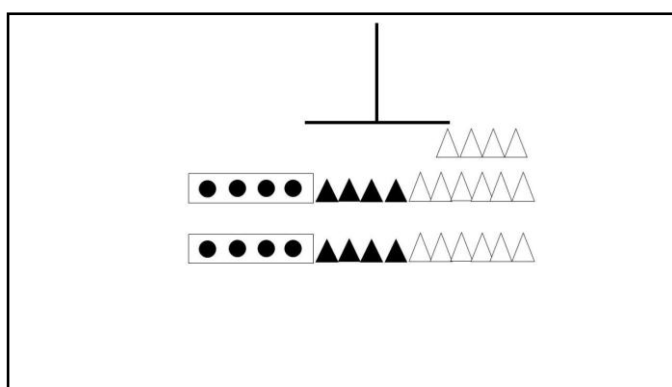


Figura 3-8 Representação do Efeito Bloquear

A conjugação da representação gráfica do efeito dos obstáculos e do traçado do sistema de barreiras, de modo integrado, permite um melhor entendimento e execução do plano de barreira propriamente dito, conforme figura a seguir:

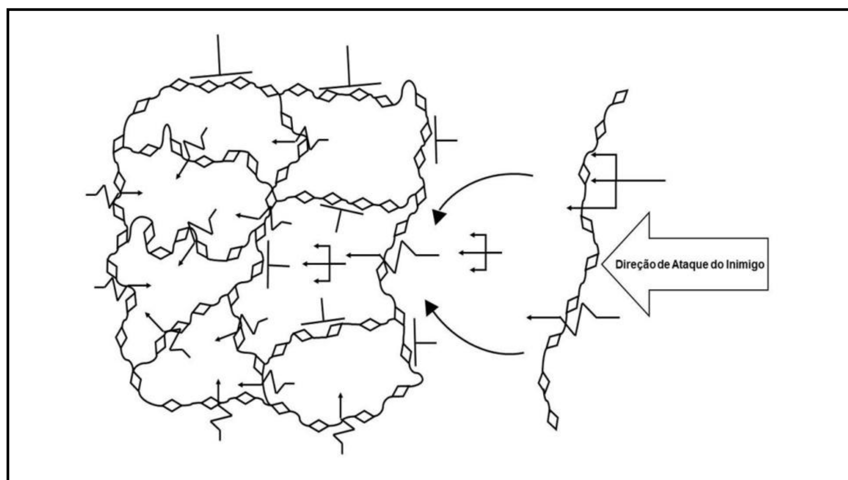



Figura 3-9 Representação do efeito dos obstáculos integrado ao Sistema de Barreira

## 3.4 PROFUNDIDADE DOS OBSTÁCULOS

A profundidade é um fator de extrema importância que será considerado no momento da construção de um obstáculo e está diretamente relacionada ao efeito pretendido pela manobra.

Um obstáculo não necessita ser construído de maneira muito superior à capacidade de redução (abertura de passagens) por parte do inimigo, pois haveria um desperdício dos meios que seriam empregados na construção de outros obstáculos. Portanto, de maneira geral, um obstáculo possui profundidade suficiente para conter os meios de transposição de obstáculos do inimigo.

Dessa maneira, para os efeitos de **dissociar** ou de **fixar**, o obstáculo lançado obrigará o inimigo a utilizar, no mínimo, um meio de transposição de obstáculos para a sua redução. Para os efeitos de **canalizar** ou de **bloquear**, a profundidade do obstáculo fará com que o inimigo empregue mais de um meio de transposição de obstáculos para a sua redução.

Como exemplo, pode-se empregar um campo de minas AC, tipo unidade, de 1.000 (mil) metros de frente por 100 (cem) metros de profundidade, com o efeito de fixar ou de dissociar o inimigo, caso este possua um equipamento de abertura de brecha com capacidade de limpar aproximadamente 100 (cem) metros de profundidade de um campo de minas. Caso o efeito pretendido pela manobra seja o de bloquear, pode-se empregar o campo de minas AC, tipo barreira, de 1.000 (mil) metros de frente por 300 (trezentos) metros de profundidade, para que o inimigo empregue, no mínimo, três equipamentos de abertura de brechas para a transposição do campo de minas.

## 3.5 INTEGRAÇÃO DOS OBSTÁCULOS COM A OBSERVAÇÃO E FOGOS

A observação é essencial para que a função de combate fogos proporcione o adequado apoio ao plano de barreiras e aumente a eficácia dos obstáculos. Para tanto, todos os meios de observação disponíveis são passíveis de serem empregados, tais como: os postos de observação; os oficiais de ligação de artilharia; os oficiais de fogos das subunidades; os observadores avançados; os observadores de pelotões; os observadores aéreos; os radares de contrabateria da artilharia divisionária; e os radares de vigilância terrestre das armas base.

O sistema de observação será contínuo e integrado ao plano de barreiras e aos fogos diretos e indiretos, por meio da Matriz de Sincronização.

Os fogos indiretos têm maior impacto quando sincronizados com os fogos diretos e o plano de barreiras.

O apoio de fogo indireto da artilharia de campanha deve ser planejado durante a concepção da operação, dando origem às Tarefas Essenciais do Apoio de Fogo (TEAF). Nas TEAF são estabelecidas: as tarefas; os propósitos; e os efeitos para o apoio de fogo.

O método de execução das TEAF será consolidado em uma matriz. Nessa matriz, as TEAF serão designadas às unidades ou subunidades que receberão o apoio de fogo, determinando, ainda, os alvos, os gatilhos, o método e os meios que prestarão o apoio de fogo, para que os fogos indiretos sejam mais rápidos e eficazes.

Os oficiais de ligação (O Lig) de artilharia são os responsáveis por integrar e sincronizar o plano de barreiras com os fogos indiretos no nível unidade e grande

unidade, elaborando o Plano Provisório de Apoio de Artilharia (PPAA).

Para produzir o efeito **dissociar**, os fogos indiretos são planejados à frente dos obstáculos para forçar que o inimigo passe da formação de marcha e se desdobre, resultando em reduzida velocidade de aproximação e aumento do tempo de engajamento.

Para produzir o efeito **canalizar**, os fogos indiretos são planejados à frente, em cima, ao lado e atrás dos obstáculos para maximizar seus efeitos e evitar que o inimigo realize a transposição no ponto de ancoragem.

Para produzir o efeito **fixar**, os fogos indiretos são planejados à frente dos obstáculos para neutralizar o inimigo. São estabelecidas, também, concentrações para manter o inimigo na área de engajamento e fogos de proteção final nos corredores de mobilidade, para evitar que o inimigo desborde os obstáculos.

Para produzir o efeito **bloquear**, todas as unidades de apoio de fogo são dedicadas para engajar o inimigo à frente dos obstáculos, a fim de conduzir o maior poder de fogo sobre o mesmo. Sendo assim, os fogos indiretos visam neutralizar os meios de apoio direto, indireto e os meios de engenharia empregados pelo inimigo na transposição de obstáculos.

# GLOSSÁRIO

## PARTE I – ABREVIATURAS E SIGLAS

**A**

| Abreviaturas/Siglas | Significado |
|---|---|
| AC | Anticarro |
| AE | Área de Engajamento |
| Art | Artilharia |

**B**

| Abreviaturas/Siglas | Significado |
|---|---|
| Br | Barragem |

**C**

| Abreviaturas/Siglas | Significado |
|---|---|
| Cav | Cavalaria |

**D**

| Abreviaturas/Siglas | Significado |
|---|---|
| DECEx | Departamento de Educação e Cultura do Exército |

**E**

| Abreviaturas/Siglas | Significado |
|---|---|
| EB | Exército Brasileiro |
| Eng | Engenharia |

**F**

| Abreviaturas/Siglas | Significado |
|---|---|
| FRM | Folha Registro de Modificações |

**I**

| Abreviaturas/Siglas | Significado |
|---|---|
| Inf | Infantaria |
| Ini | Inimigo |

**L**

| Abreviaturas/Siglas | Significado |
|---|---|
| LAADA | Limite Anterior da Área de Defesa Avançada |

**M**

| Abreviaturas/Siglas | Significado |
|---|---|
| Mrt | Morteiro |

**O**

| Abreviaturas/Siglas | Significado |
|---|---|
| Obs | Observação |
| Obt | Obstáculo |
| O Lig | Oficial de Ligação |

**P**

| Abreviaturas/Siglas | Significado |
|---|---|
| PPAA | Plano Provisório de Apoio de Artilharia |

**R**

| Abreviaturas/Siglas | Significado |
|---|---|
| RIPI | Região de Interesse para a Inteligência |

**S**

| Abreviaturas/Siglas | Significado |
|---|---|
| S Bar | Sistema de Barreira |

**T**

| Abreviaturas/Siglas | Significado |
|---|---|
| TEAF | Tarefas Essenciais do Apoio de Fogo |

**V**

| Abreviaturas/Siglas | Significado |
|---|---|
| VA | Via de Acesso |

# GLOSSÁRIO

## PARTE II – TERMOS E DEFINIÇÕES

**Apoio de fogo** – Ato ou efeito de fogo sobre determinados alvos ou objetivos, realizado por elemento, unidade ou força, para apoiar ou proteger outros elementos, unidade ou força.

**Apoio mútuo** – Ajuda recíproca que combatentes, grupamentos ou forças se proporcionam pelo fogo, pela proximidade e pela atuação, permitindo segurança e auxílio, dividindo a atenção, os fogos e as ações do inimigo.

**Área de engajamento** – Região selecionada pelo defensor, onde a tropa inimiga, com sua mobilidade restringida pelo sistema de barreiras, é engajada pelo fogo ajustado, simultâneo e concentrado de todas as armas de defesa. Tem a finalidade de causar o máximo de destruição, especialmente nos blindados inimigos, e de provocar o choque mental e físico pela violência, surpresa e letalidade dos fogos aplicados.

**Artilharia de campanha** – Principal meio de apoio de fogo da Força Terrestre, sendo, para tal, dotada de canhões, obuses, morteiros, foguetes ou mísseis. Tem por missão apoiar, pelo fogo, a função de combate movimento e manobra, destruindo ou neutralizando os alvos que ameacem o êxito da operação.

**Artilharia Divisionária** – Grande unidade de artilharia de uma divisão de exército. Para fins operativos, é toda artilharia colocada sob o comando do comandante da divisão de exército e por este empregada diretamente.

**Campo minado** – Campo artificial construído à base de minas, de magnitude e de características variáveis, de acordo com as características das minas empregadas e com a finalidade a que se destina.

**Comando e Controle** – **1.** Ciência e arte que trata do funcionamento de uma cadeia de comando. Nesta concepção, envolve, basicamente, três componentes: a autoridade legitimamente investida, apoiada por uma organização, da qual emanam as decisões que materializam o exercício do comando e para onde fluem as informações necessárias ao exercício do controle; a sistemática de um processo decisório que permite a formulação de ordens, estabelece o fluxo de informações e assegura mecanismos destinados à garantia do cumprimento pleno das ordens; e a estrutura, incluindo pessoal, equipamento, doutrina e tecnologia necessários para a autoridade acompanhar o desenvolvimento das operações. **2.** Constitui-se no exercício da autoridade e da direção que um comandante tem sobre as forças sob o próprio comando, para o cumprimento da missão designada. Viabiliza a coordenação entre a emissão de ordens e diretrizes e a obtenção de informações sobre a evolução da situação e das ações desencadeadas.

**Concentração** – Volume de fogo colocado sobre uma área delimitada em um dado período de tempo e que recebe um número para referência futura como possível alvo.

**Contramobilidade** – Trabalhos realizados pela engenharia e que proporcionam maior valor defensivo ao terreno, principalmente pela construção de obstáculos, e que visam a deter, retardar ou canalizar o movimento das forças inimigas para, em princípio, contribuir na destruição destas forças.

**Corredor de mobilidade** – Faixa do terreno por meio da qual um elemento de manobra poderá se deslocar. Os corredores de mobilidade variam com o tipo, a natureza e a mobilidade de cada força. São levantados para as forças de dois escalões abaixo daquele que realiza o estudo do terreno, de forma que, quando associados, formem vias de acesso para os elementos de manobra deste mesmo escalão (um escalão abaixo). São representados por setas (indicadoras de direção) com o símbolo do escalão a que atende.

**Desdobramento** – **1.** Ato de dispor os elementos de uma força em largura ou profundidade, de acordo com um plano previamente elaborado, a fim de aumentar seu grau de prontidão para o cumprimento de uma missão. **2.** Ato ou efeito de uma unidade operar, no todo ou em parte, fora de sua sede.

**Estudo de situação** – Processo lógico e continuado de raciocínio pelo qual um comandante ou um oficial de estado-maior considera todas as circunstâncias que possam afetar a situação militar e chegar a uma decisão ou proposta, visando o cumprimento da missão, consolidado por meio de documento formal.

**Flanco** – **1.** Lado ou prolongamento do espaço lateral de uma unidade, formação militar ou dispositivo tático. **2.** Parte de uma formatura ou dispositivo que fica à direita ou à esquerda do próprio eixo.

**Intenção do comandante** – A intenção do comandante deve traduzir, objetivamente, a situação final desejada para a missão (o estado final do campo de batalha). Deve, ainda, encerrar motivações que complementem as ideias expressas no enunciado da missão e que, conscientemente, o comandante julga não ter sido possível traduzi-las. Quando enunciá-la, o comandante deve fazê-lo de forma que permita ao subordinado exercer a iniciativa em proveito da missão.

**Manobra tática** – Conjunto de ações, principalmente deslocamentos, que se executam no campo tático para aproximar tropas do inimigo, colocando-as em uma posição vantajosa para realizar o combate ou para afastá-las do inimigo, evitando uma situação desvantajosa para essas forças.

**Matriz de sincronização** – Documento empregado, no arranjo das atividades de todas as funções de combate no tempo e no espaço, com a finalidade de obter o máximo de poder relativo de combate no ponto decisivo.

**Mobilidade** – **1.** Capacidade de uma força de, pelos próprios meios, deslocar-se e estabelecer-se em novas bases de operações com relativa facilidade. **2.** Capacidade de uma força deslocar-se prontamente e a grandes distâncias, mantendo elevado nível de prontidão, ou seja, em condições de emprego imediato. **3.** Trabalhos realizados pela engenharia para preservar a liberdade de manobra das forças amigas, incluindo a abertura de trilhas e brechas nos obstáculos inimigos, a melhoria da circulação no campo de batalha, a construção de meios para transposição de cursos de água obstáculos e as medidas para controle de tráfego e circulação e a utilização de aeronaves.

**Observação** – Missão especifica da tarefa de ligação e observação que tem por objetivo o controle da precisão dos disparos de artilharia e a vigilância sobre áreas, itinerários e movimento de tropas.

**Observador avançado** – Observador que opera com as tropas da linha de frente e tem a tarefa de ajustar o fogo de artilharia naval e terrestre e o bombardeio aéreo, transmitindo informes de combate.

**Oficial de ligação** – Oficial, na qualidade de delegado, encarregado de missão definida em um órgão, unidade ou Força Armada diferente da qual serve.

**Posição defensiva** – Região ocupada e organizada, para conduzir ações táticas defensivas, compreendendo a área de segurança, a área de defesa avançada e a área de reserva.

**Via de acesso** – Combinação de dois ou mais corredores de mobilidade, desde que estes estejam dentro do apoio mútuo de comando e controle disponíveis.

INTENCIONALMENTE EM BRANCO

# REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Defesa. **Manual de Abreviaturas, Siglas, Símbolos e Convenções Cartográficas das Forças Armadas.** MD33-M-02.3. ed. Brasília, DF: Ministério da Defesa, 2008.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **A Engenharia nas Operações**. EB70-MC-10.237. ed. Brasília, DF: COTER, 2018.

BRASIL. Exército. Estado-Maior. **Batalhões de Infantaria**. C 7-20. 3. ed. Brasília, DF: Estado-Maior do Exército, 2003.

BRASIL. Exército. Estado-Maior. **Interdição e Barreiras**. C 31-5. ed. Brasília, DF: Estado-Maior do Exército, 1991.

BRASIL. Exército. Estado-Maior. **O Exército Brasileiro.** EB20-MF-10.101.1. ed. Brasília, DF: Estado-Maior do Exército, 2014.

LUZ, Talles Rodrigo Silva Araújo**. A Caracterização dos Obstáculos para a Obtenção dos Efeitos Desejados**, Rio de Janeiro, RJ: Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, 2018.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. U. S. Army. Department of the Army. **Combined Arms Countermobility Operations.** ATP 3-90.8. Washington, DC: Headquarters, Department of the Army, 2014.

INTENCIONALMENTE EM  BRANCO

# LISTA DE DISTRIBUIÇÃO

| **1. ÓRGÃOS INTERNOS** | **EXEMPLARES** |
| --- | --- |
| **DECEx:** | |
| - Asse Dout ........................................................................ | 01 |
| - DES Mil ........................................................................... | 01 |
| - DET Mil ........................................................................... | 01 |
| - ECEME ............................................................................ | 01 |
| - EsAO ............................................................................... | 01 |
| - AMAN .............................................................................. | 01 |
| - ESA .................................................................................. | 01 |
| **2. ÓRGÃOS EXTERNOS** | |
| - C Dout Ex ......................................................................... | 01 |
| - DEC.................................................................................... | 01 |

EB60-MT-12.401

COMANDO DO EXÉRCITO

DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO E CULTURA DO EXÉRCITO

Rio de Janeiro, RJ, 12 de julho de 2019.
http://www.doutrina.decex.eb.mil.br/